Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Gießen.
Leiter: Geheimrat Prof. Dr. P. Poppert.

Über die Indikation der Osteosynthese der hohen Oberarmfrakturen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde einer Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Gießen.

Vorgelegt von

Walter te Kamp
aus Bad Salzschlirf.

Im Dezember 1925.

Universitätsverlag von Robert Noske in Borna-Leipzig
1926.

98

Referent: Privatdozent Dr. Düttmann.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Gießen.

Meinen lieben Eltern gewidmet

Über die Indikation der Osteosynthese der hohen Oberarmfrakturen.

Bei der Behandlung der hohen Oberarmfrakturen steht die Wiederherstellung bzw. die Erhaltung der aktiven Beweglichkeit des Schultergelenkes im Vordergrunde. Wie nun diese Frakturen therapeutisch in Angriff zu nehmen sind, darüber sind die Ansichten noch sehr verschieden. Die Mehrzahl der Autoren verlangt Außenrotation mit Abduktion des proximalen oder peripheren Fragmentes, um die Adduktionskontraktur sicher zu vermeiden.

Bei der Frage, auf welche Weise die Fragmente reponiert werden sollen, sind nun zwei wichtige Punkte ins Auge zu fassen: ob ein gutes funktionelles Resultat von einer guten anatomischen Stellung der Fraktur abhängig ist, oder ob auch, trotzdem die Bruchenden disloziert konsolidiert sind, unter entsprechender Nachbehandlung eine gute Beweglichkeit erzielt werden kann. Diese beiden Momente sind zweifellos maßgebend für die Entscheidung zwischen operativem und konservativem Vorgehen. Bei der Durchsicht der Literatur ergibt sich nun, daß die Anhänger der konservativen Methoden, welche jeden ope-

rativen Eingriff ablehnen, in der Mehrzahl sind. Es wird in Narkose versucht, die Bruchenden zu reponieren oder durch Extension die Frakturenden allmählich wieder in normalen Zusammenhang zu bringen. Gelingt es auf diese Weise nicht, die Dislokation zu beheben, so wird auf eine gute anatomische Heilung verzichtet und durch eine gute Nachbehandlung versucht, eine weitgehende Funktionstüchtigkeit des Armes zu erlangen. Besonders in jüngster Zeit wird nun von Ritter eingehend auf die Bardenheuersche Extensionsmethode hingewiesen und an einem ziemlich großen Material der Kölner Klinik (1914—1922) die günstigen Erfahrungen, die mit dieser Methode gewonnen wurden, mitgeteilt. Da diese konservative Behandlungsmethode zweifellos die derzeit beste ist und nur allein mit dem später zu erwähnenden operativen Verfahren konkurrieren kann, muß ich auf die Technik des Bardenheuerschen Extensionsverbandes, wie sie von Ritter geübt wurde, etwas näher eingehen.

Nach Sicherstellung der Diagnose durch das Röntgenbild wird möglichst am ersten Tage der Aufnahme des Patienten in die Klinik zur Anlegung des Verbandes geschritten. Handelt es sich um einen eingekeilten Bruch, so soll die Einkeilung, wenn keine stärkere Dislokation der Fragmente vorhanden ist, bestehen bleiben. Brüske Repositionsmanöver werden unter allen Umständen vermieden. Denn schwere Schädigungen von Muskulatur, Gefäßen und Nerven können die Folge sein, ohne daß

durch dieses Verfahren das gewünschte Ziel garantiert wird. Aber immerhin wird doch gemäß der Vorschrift Bardenheuers der größte Wert auf eine möglichst genaue Adaption gelegt.

Ein 6 cm breiter Heftpflasterstreifen wird, am proximalen Teil des Bizeps beginnend, auf der Beugeseite des Oberarmes angedrückt, über Ellbogen und Handgelenk, die beide durch Mullstreifen sorgfältig gepolstert sind, sowie über die gestreckten Finger hinweg auf der Streckseite des Armes aufwärts bis zum Latissimusansatz geführt. Zwischen Fingerspitzen und Pflaster bleibt ein zwei Querfinger breiter Raum zur Aufnahme eines Brettchens frei, an dem die Extension befestigt wird. Der Längsstreifen wird durch zirkulare Heftpflastertouren befestigt, die sich dachziegelartig decken, 2 cm über dem Handgelenk beginnen und unter handbreiter Freilassung des Ellbogengelenkes bis zur Achselfalte reichen. Dann wird der Arm bis zu einem Winkel von ungefähr 125° abduziert, im Ellbogengelenk bis zu einem Winkel von 135° stumpf gebeugt und die Längsstrecke an einer erhöht befestigten Rolle des Nachbarbettes befestigt und mit 10 bis 12 Pfund belastet. Auf die Ellbogengegend wird zur Beschwerung ein Sandsack gelegt, um mit Sicherheit eine Streckstellung des Ellbogengelenkes zu vermeiden, die bei höherem Alter des Patienten leicht zur Versteifung führt.

Je nach Art der Dislokation der Bruchstücke werden Querzüge angelegt, und zwar bei der am häufigsten vor-

kommenden Adduktionsstellung des distalen oberen Fragmentes ein Querzug parallel der Längsachse des Bettes nach oben mit Belastung von 2 bis 3 Pfund. Die Extension im Semiflexion erübrigt in den meisten Fällen einen Gegenzug über die erkrankte Achselseite hinweg nach dem gesunden Arm. Bei fehlender Dislokation wird der Arm in einem Winkel von 160° aufwärts geführt und extendiert.

In den seltenen Fällen, in denen dauernde Bettruhe nicht durchzuführen ist, wendet Bardenheuer die einfache Gewichtsextension des Oberarmes an. Wie oben beschrieben, wird der Heftpflasterstreifen an der Beugeseite abwärts und unter Freilassung eines zwei Querfinger breiten Raumes um das Ellbogengelenk aufwärts geführt bis zur Mitte des musculus deltoideus. Die Belastung erfolgt durch ein rechtwinkeliges Bleigewicht, das durch Heftpflasterstreifen befestigt und nachts durch ein Brettchen mit Kordel ersetzt wird, die über eine Rolle am Nachbarbett gleitet. Der Längsstreifen wird ebenfalls durch dachziegelartig sich deckende Heftpflasterzirkeltouren befestigt.

Die Dauer der Extension soll durchschnittlich drei Wochen betragen, bei eingekeilten Frakturen einige Tage weniger. Bei diesen Frakturen kann nach zwei bis drei Tagen mit vorsichtigen Bewegungsübungen im Schultergelenk begonnen werden, bei Frakturen mit stärkerer Dislokation jedoch vor Beginn der zweiten Woche. In der dritten Woche treten nach Entfernung der Belastung

neben passiven auch aktive Bewegungsübungen in ihr Recht. Nach Entfernung des Extensionsverbandes können vorsichtige Massage und Anwendung des Heißluftkastens die Heilung unterstützen, dagegen soll von Pendelbewegungen abgesehen werden.

Was nun die erreichte Funktionstüchtigkeit des Armes anbelangt, so fand Ritter, daß mit voller Funktion und gänzlich beschwerdefrei 17 Patienten aus der Behandlung entlassen wurden. Ein gutes Endergebnis zeigten 13 Patienten, und als genügend war der Behandlungserfolg bei 6 Patienten zu bezeichnen. Als völlig ungenügend mußte das Resultat der Behandlung bei 3 Patienten angesprochen werden. Die Durchschnittsdauer der Krankenhausbehandlung betrug 41 Tage.

Obwohl bei der Bardenheuerschen Extensionsmethode größter Wert auf möglichst genaue Adaptierung der Bruchstücke gelegt wurde, hat Ritter nur in einem ganz geringen Prozentsatz der Fälle eine ideale Aufeinanderstellung im anatomischen Sinne sehen können. Er unterscheidet dabei bei anatomisch ungenügender Einrichtung des Bruches zwei Gruppen:

1. Eine Knickung an der Bruchstelle des chirurgischen Halses mit der Spitze des Winkels nach der Achselhöhle zu im Sinne der Valgus-Stellung;
2. eine Abknickung mit der Spitze des Winkels nach außen im Sinne der Varus-Stellung.

Nun zeigte es sich bei der Nachuntersuchung, daß sämtliche Kranke, die mit sehr guter Funktion entlassen

werden konnten, eine x-förmige Verbiegung des Oberarmhalses aufwiesen. Ritter zieht daraus die verständliche Schlußfolgerung, daß die Abduktionsbrüche gegenüber den Adduktionsfrakturen die besseren funktionellen Ergebnisse zeigen. Diese Schlußfolgerung ist sicherlich richtig, wenn man die Stellung des tuberculum majus berücksichtigt, das mit seiner höchsten Erhebung bei den Brüchen mit x-förmiger Abknickung einen weiteren Weg zurücklegen muß, ehe es gegen das Akromion anstößt.

Außer der Bardenheuerschen Extension, die wohl als wichtigste konservative Behandlungsmethode gilt, möchte ich noch ganz kurz auf einige andere konservative Methoden hinweisen, die aber wegen der ihnen anhaftenden Mängel nicht zu empfehlen sind:

Es handelt sich hier um die sogenannten fixierenden Verbände, sei es, daß nur ein Kissen in die Achselhöhle gelegt wird, sei es, daß der Gipsverband verwandt wird, sei es, daß von manchen Autoren die Middeldorpfsche Triangel bevorzugt wird. All diesen fixierenden Methoden ist entgegenzuhalten, daß die erfahrungsgemäß schnell auftretende Atrophie der Muskulatur und die drohende Versteifung des Gelenkes durch Kapselschrumpfung große Gefahren in sich birgt. Ein Kissen in die Achselhöhle gelegt, dürfte nur in wenigen Fällen in der Lage sein, die Bruchstücke in guter Adaptierung zu halten. Der Middeldorpfschen Triangel haftet der große Nachteil der Ödembildung und schlechten Abflußmöglichkeit an. Auch die von den Franzosen inau-

gurierte Massagebehandlung frischer Knochenbrüche ohne jeden Verband hat sich in Deutschland nicht einbürgern können.

Als einzig ausreichende konservative Methode käme also nach dem bis jetzt Gesagten nur die Bardenheuersche Extension in Betracht, und es ist zweifellos, daß manche guten Resultate mit diesem Vorgehen erzielt worden sind, daß völlige Funktionsfreiheit erzielt worden ist, auch wenn die Frakturen mit erheblicher Dislokation geheilt sind. Steht man aber auf dem Standpunkt, daß die volle Funktionstüchtigkeit von einer exakten Stellung der Fragmente abhängig ist, so ergibt sich daraus die Forderung der operativen Reposition, da ja die konservativen Behandlungsmethoden, wie ich aus der Literatur entnommen habe, in weitaus den meisten Fällen die anatomisch einwandfreie Stellung der Frakturenden nicht erreichen. Diese Anschauung wird hauptsächlich von König und von v. Hofmeister vertreten. Wenn auch die korrekte anatomische Stellung immer die besten Bedingungen für die Gebrauchsfähigkeit gibt, kann bei bestimmten Frakturlokalisationen die ideale Reposition ohne Schaden für die Funktionen vernachlässigt werden. Die gebrochenen Teile der Knochen müssen nur in der normalen Achsenlinie stehen, um so die Tragrichtung der Extremität zu gewährleisten. Wir sehen dies sehr häufig bei den Diaphysenfrakturen der unteren Extremitäten, bei denen eine mäßige Längsverschiebung keine funktionelle Behinderung zur Folge hat.

Ganz anders aber liegen die Verhältnisse bei den intra- und paraartikulären Brüchen. Hier können schon ganz geringe Dislokationen schwere Störungen in der Beweglichkeit hervorrufen. Jede gröbere Dislokation bei gelenknahen Frakturen schränkt schon rein mechanisch die Bewegungsfreiheit ein. Zu dieser Gruppe gehören auch die hohen Oberarmfrakturen. Wie wir schon gesehen haben, konnte Ritter feststellen, daß die Brüche, die im Sinne einer x-Stellung geheilt waren, mit sehr guter Funktion ausheilten, während die Adduktionsfrakturen ein viel schlechteres Resultat zeigten, schon rein mechanisch bedingt durch die Stellung des tuberculum majus dem Akromion gegenüber. In den letzten Jahren haben nun Schubert, Christen und Rehn darauf hingewiesen, daß der reflektorische Muskelkampf, der bei jeder Fraktur vorhanden ist, das Auftreten von Gelenkkontrakturen stark begünstigt. Auch aus diesem Grunde ist zu erstreben, die Gelenkmuskulatur möglichst bald wieder unter normale Verhältnisse zu bringen, und dies gelingt zweifellos am ehesten durch Herbeiführung einer genauen anatomischen Stellung der Bruchenden. Auch erlaubt die präzise Reposition mit nachfolgender Nagelung der Knochen früher die Aufnahme von aktiven Bewegungsübungen. Wir müssen uns auch darüber klar sein, daß stärkere Repositionsmanöver, wozu man bei den konservativen Methoden gezwungen ist, die schon ohnehin geschädigte Muskulatur noch mehr schädigen und gleichzeitig die in der Nähe liegenden Gefäße und Nerven

in große Gefahr bringen können. Bei dem operativen Eingriff wird aber durch die exakte Stellung der Fragmente die Muskulatur von dem Druck und der dadurch bedingten Ernährungsstörung baldigst befreit. Der reflektorische Muskelkampf hört auf und der verletzte Muskel kann ohne stärkere Schwielenbildung und Verwachsungen mit der Gelenkkapsel ausheilen. Wir sehen also, daß beide Methoden — ich meine natürlich die konservative Bardenheuersche Extensionsmethode und die operative Methode, die Nagelung — ihre Berechtigung haben, daß aber von einem einseitigen Festhalten an einer dieser beiden Methoden keine Rede sein darf. Jede Methode hat ihre genaue Indikationsstellung, welche sich von Fall zu Fall ergibt. Sie haben beide das Gemeinschaftliche, die Dislokation zu beheben und volle Funktionstüchtigkeit des Schultergelenkes herbeizuführen.

Von diesem Gesichtspunkte aus erfolgt auch das Vorgehen bei der Behandlung der hohen Oberarmfrakturen in der chirurgischen Universitätsklinik zu Gießen. Bei der Auswahl der Behandlungsart wird der Grad und die Art der Dislokation, dann aber auch das Alter und die Konstitution der Kranken berücksichtigt. Bei eingekeilten Frakturen lassen wir bei älteren Leuten, besonders wenn die Dislokation nicht ausgesprochen stark ist, die Einkeilung bestehen und begnügen uns nur mit der Lagerung. Die Lagerung erfolgt sowohl bei der Extensions- als auch bei der blutigen Behandlung prinzipiell in leichter Außenrotation und Abduktion des Armes. So-

lange die Frakturflächen mehr oder weniger miteinander in Berührung stehen, ist die konservative Methode angezeigt. Die oft vorhandene leichte seitliche Verschiebung läßt sich unter Zug durch vorsichtigen Druck auf das periphere Fragment in korrigierender Richtung beheben. Die Achsenknickung und die Rotationsverdrehung nach innen werden durch die Lagerung des Armes in Abduktion und Außenrotation beseitigt. Bei dem Zugverband beträgt die Belastung gewöhnlich 6 bis 12 Pfund, je nach dem Alter des Patienten. Ergibt nun die Röntgenkontrollaufnahme, die etwa 10 Tage nach Anlegung des Extensionsverbandes vorgenommen wird, daß die Dislokation nicht behoben werden kann, so schreiten wir auch bei diesen Fällen zur Operation. Am geeignetsten für die Extensionsbehandlung sind die jugendlichen und nicht sehr muskelstarken Personen. Bei diesen lassen sich auch ziemlich hochgradig verschobene Bruchenden durch Zug in gute anatomische Stellung bringen. Dagegen wird der Zugverband bei älteren und muskelstarken Patienten nur, wenn es sich um eine geringfügige Dislokation handelt, zu einem guten anatomischen Resultat führen. Alle Fälle, die eine starke Dislokation zeigen und einen muskulösen Oberarm haben, unterwerfen wir der operativen Einrichtung der Osteosynthese. Stets wird die operative Therapie bei gleichzeitiger Luxation des Oberarmkopfes und bei komplizierenden Nerven- und Gefäßverletzungen als indiziert anzusehen sein.

Was nun die Einwände der Gegner der blutigen Me-

thode, die immer von der Gefahr der Infektion von der Operationswunde aus und von einer Schädigung der Muskulatur durch das operative Verfahren sprechen, anbelangt, so müssen wir einwenden, daß diese Gründe nicht stichhaltig sind. Bei richtiger Technik und aseptischem Vorgehen läßt sich eine Infektion und auch eine stärkere Schädigung der Muskulatur mit Sicherheit vermeiden.

Die operative Behandlung der hohen Oberarmfrakturen wird also stets angezeigt sein bei stark dislozierten Frakturen der kräftigen muskulösen Männer. Im jugendlichen Alter ist auch eine traumatische Epiphysenlösung mit stärkerer Dislokation, die sich sonst nicht reponieren läßt, als Indikation für einen blutigen Eingriff anzusehen. Die hohen Collumfrakturen, die gleichzeitig mit Luxation kompliziert sind, sind ebenfalls am besten dem blutigen Verfahren zu unterwerfen. Die unblutige Reposition und Einrichtung der mit Luxation komplizierten hohen Oberarmfraktur wird wohl in keinem Falle wie in der außerordentlichen Schwierigkeit, das kurze Fragment in das Gelenk einzuhebeln, möglich sein. Was nun den Zeitpunkt der Operation anbelangt, so ist zu sagen, daß die frühzeitige Operation die besten Resultate gibt. Die Operation selbst ist dann weder durch Narben noch durch Callusbildung behindert. Es empfiehlt sich, nach Lexers Vorschlag die erste Woche vorbeigehen zu lassen, um den Eingriff in die regenerative Phase des Gewebes zu verlegen, die nach obigem Autor nach Ablauf des Schocks eintritt, zumal auch kurz nach dem Trauma das geschä-

digte Gewebe eine starke Disposition zu bakterieller Infektion zeigt.

Was die Operationsmethode selbst anbelangt, so machen wir uns die Fraktur durch den vorderen Schrägschnitt nach Ollier zugängig. Der Schnitt verläuft von der Clavicula gegen den Ansatz des musculus deltoideus an dessen innerem Rand entsprechend dem sulcus deltoideo-pectoralis. Der mediale Deltoideus-Rand wird nach außen, der musculus pectoralis major nach innen gezogen, und man gelangt so auf den chirurgischen Hals des Oberarms. Nach Entfernung der interponierten Weichteile wird das stark abduzierte obere Fragment durch Zug der normalen Stellung genähert. Die Einstellung der Bruchenden selbst erfolgt durch ein starkes Elevatorium bei gleichzeitigem Zug am Arm in Abduktion. Sodann wird durch einen Nagel, der schräg von außen nach innen eingebohrt wird, das periphere Fragment an den Oberarmkopf fixiert. Nach sorgfältiger Blutstillung und Austupfen des Hämatoms erfolgt die Hautnaht. Der Arm wird abduziert gelagert und der Nagel kann nach zwei Wochen entfernt werden. Auf die Nachbehandlung muß sehr großes Gewicht gelegt werden. Sie kann schon frühzeitig, etwa $1^1/_2$ Wochen nach der Operation, begonnen werden, und der Kranke ist anzuweisen, den Deltoideus zu bewegen durch Anheben des Armes. Infolge der festen Verbindung der Fragmente durch den Nagel kann man vorsichtige Bewegungsübungen schon nach Ablauf der kurzen Zeit ohne irgendwelche Gefahr machen lassen.

Massage und Heißluftbehandlung wirken in günstigem Sinne auf den Behandlungserfolg.

In den letzten 4 Jahren wurden an der chirurgischen Klinik zu Gießen 7 Fälle von hoher Oberarmfraktur durch die blutige Methode geheilt. Das Alter eines Patienten betrug 8 Jahre, die übrigen waren 17, 18, 35, 42, 59 und 62 Jahre alt. Bei allen diesen Fällen handelte es sich um eine sehr starke Dislokation der Fragmente, die sich durch vorsichtige Repositionsmanöver in der Narkose nicht beseitigen ließ. Bei dem jugendlichen Patienten lag eine traumatische Epiphysenablösung vor mit gleichfalls starker Verstellung der Fragmente. In 2 Fällen wurde die Extensionsmethode nach Bardenheuer versucht, führte aber, wie die Röntgenkontrollaufnahme am zehnten Tage zeigte, nicht zu dem gewünschten Resultat, die starke Dislokation konnte nicht beseitigt werden. Bei 6 Fällen wurde die Nagelung nach der zweiten Woche vorgenommen, und nur bei einem Fall konnte infolge des Ekzemes, das sich im Anschluß an die Extensionsbehandlung ausgebildet hatte, erst nach Ablauf der dritten Woche die blutige Einrichtung vorgenommen werden. Während bei allen anderen Fällen die Operation verhältnismäßig einfach verlief und auch die exakte Einstellung der Fragmente ohne größere Schwierigkeit gelang, war bei letzterwähntem Fall der schon gebildete Callus und auch die teilweise schon vorhandene Muskelverkürzung sehr bei der Reposition hinderlich. Es ist dies auch der einzige Fall, der nicht die vollkommene

Funktionstüchtigkeit des Armes erreichte, wie wir sie bei den anderen Fällen zu sehen gewohnt waren. Die Einwärtsrotation war ziemlich eingeschränkt, seitliche Hebung des Armes ohne Mitbewegung des Schulterblattes nur bis 60° möglich, Mitbewegung des Schulterblattes bis zu 120°. Armheben nach vorn gelang nur bis 100°. Das Resultat der übrigen 6 Fälle ist als sehr gut zu bezeichnen; sämtliche Fälle waren nach einem Vierteljahr vollkommen arbeitsfähig. Der Heilungsverlauf war stets gut; eine Infektion oder durch den Nagel bedingte Eiterung wurde in keinem der Fälle beobachtet.

Zusammenfassung.

Bei der Behandlung der hohen Oberarmfrakturen ist die Wiederherstellung der aktiven Beweglichkeit des Schultergelenkes als maßgebend für unser therapeutisches Vorgehen anzusehen. Die Grundbedingung für ein funktionell gutes Resultat ist die Beseitigung der Dislokation der Frakturenden, die anatomisch einwandfreie Handlung. Die exakt ausgeführte Reposition vermeidet nicht nur die Bewegungseinschränkung des Gelenkes durch Knochenvorsprünge, sie bewirkt auch eine rasche Rückkehr der Funktionen der Gelenkmuskulatur.

Auf die einzelnen Methoden der Behandlung wird näher eingegangen und besonders die Bardenheuersche Extension und die Osteosynthese besprochen. Es wird darauf hingewiesen, daß die Extensionsmethode bei dislozierten Frakturen jüngerer und muskelschwacher Menschen, bei Erwachsenen nur bei geringer Dislokation von Erfolg begleitet ist. Traumatische Epiphysenlösungen im jugendlichen Alter werden, wenn sie stärkere Dislokation zeigen, am sichersten operativ angegangen. Auch

die Luxationsfrakturen sind unter Reposition des Kopfes operativ zu behandeln. Hohe Oberarmfrakturen, die mit Gefäß- und Nervenverletzung einhergehen, sind selbstverständlich dem blutigen Verfahren zu unterwerfen.

Es wird darauf hingewiesen, daß durch die Osteosynthese am raschesten die normalen physiologischen Verhältnisse wiederhergestellt werden, und daß durch die Aufhebung des reflektorischen Muskelkampfes der Ausbildung einer Gelenkkontraktur durch die Osteosynthese entgegengearbeitet wird. Es wird außerdem auf die Wichtigkeit frühzeitig einsetzender aktiver und passiver Bewegungsübungen aufmerksam gemacht.

Ich möchte an dieser Stelle nicht versäumen, Herrn Privatdozent Dr. Düttmann für die freundliche Überlassung des Themas und Unterstützung bei Abfassung der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Baumann, Die unblutige Behandlung der frischen Frakturen am oberen Humerusende. Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. 110.
2. Böhler, Anatomische und mechanische Grundlagen für die Einrichtung und Behandlung der Knochenbrüche. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie, 47. Tagung, 1923.
3. Christen, Zur Extensionsbehandlung der Oberarmbrüche. Münchner med. Wochenschrift 1913 Nr. 25.
4. König, Über die Berechtigung frühzeitiger blutiger Eingriffe bei subkutanen Knochenbrüchen. Archiv f. klin. Chirurgie Bd. 76.
5. König, Die blutige Reposition bei frischen subkutanen Knochenbrüchen. Ergebnisse der Chirurgie u. Orthopädie Bd. 8.
6. Lexer, Blutige Vereinigung von Knochenbrüchen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 123.
7. Lexer, Behandlung der Pseudarthrose. Med. Klinik 1918 Nr. 20.
8. Linser, Über die Entstehung und Behandlung traumatischer Epiphysenlösungen am oberen Ende des Humerus. Bruns Beiträge z. klin. Chirurgie Bd. 29.

9. Römer, Über die operative Behandlung der frischen irreponiblen Querfraktur am oberen Humerusende. Bruns Beiträge z. klin. Chirurgie Bd. 104.

10. Schubert, Zur Frage der hohen Oberarmbrüche, Ursache und Behandlung der Schulterversteifung. Archiv f. orthop. u. Unfall-Chirurgie Bd. 29.

11. Ritter, Beitrag zur Behandlung der para-artikulären Frakturen des proximalen Humerusendes. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 177.

Lebenslauf.

Ich, Walter te Kamp, wurde geboren am 9. Aug. 1901 in Bad Salzschlirf als Sohn des prakt. Arztes Dr. med. Heinrich te Kamp. Nach vierjährigem Besuche der heimatlichen Volksschule besuchte ich die Rektoratsschule zu Hünfeld und das Staatl. Gymnasium zu Fulda, wo ich am 9. März 1920 das Zeugnis der Reife erhielt. Dem Studium der Medizin lag ich ob an den Universitäten Freiburg, München und Gießen, wo ich am 27. Februar 1923 das Physikum bestand. Das ärztliche Staatsexamen bestand ich am 30. Mai 1925 zu Gießen. Vom 1. Juli 1925 bis zum 31. Oktober 1925 war ich als Medizinalpraktikant an der Medizinischen Universitätsklinik in Gießen tätig. Seit dem 1. November 1925 bin ich als Medizinalpraktikant am Augusta-Hospital zu Köln.